

Management logistischer Dienstleistungen der Kontraktlogistik

Frank Giesa und Herbert Kopfer

Universität Bremen

Fachbereich Wirtschaftswissenschaft

Lehrstuhl für Logistik

Prof. Dr. H. Kopfer

Postfach 330440, 28334 Bremen

Tel.: 0421 218 4965

Fax: 0421 218 4271

<giesa@logistik.uni-bremen.de>

Veröffentlicht in: Logistik Management, 1/2000, S. 43-53

1 Rahmenbedingungen

Vor dem Hintergrund verschärfter Wettbewerbsbedingungen, heterogener Kundenwünsche und fehlender Differenzierungsmöglichkeiten der Produkte hinsichtlich Preis und Qualität richten Unternehmen ihre Strukturen und Abläufe zunehmend nach den Anforderungen ihrer Kunden aus. Dabei kommt dem Lieferservice als Output logistischer Leistungen eine wettbewerbskritische Funktion im Rahmen der betrieblichen Leistungserstellung zu.

Die Perspektive der Logistikkonzeption konzentrierte sich ursprünglich auf die Funktionalität von material- und warenflussbezogenen Dienstleistungen. Eine Erweiterung bildete die Aufnahme der unternehmensweiten und unternehmensübergreifenden Koordinationsfunktion in die Logistikkonzeption. Die Entwicklung mündet derzeit in der Auffassung, dass der Logistik weiterführend die Durchsetzung der Flussorientierung im gesamten betrieblichen Leistungssystem obliegt (vgl. Weber (1996), Sp. 1097ff). Somit ist die Logistik definierbar als „ein spezieller Führungsanspruch zur Entwicklung, Gestaltung, Lenkung und Realisierung effektiver und effizienter Flüsse von Objekten [...] in unternehmensweiten und –übergreifenden Wertschöpfungssystemen“ (Göpfert (1999), S. 28). Die Logistik unterliegt nicht mehr alleine der Zielsetzung der Kostenreduzierung. Vielmehr wird die Schaffung eines zusätzlichen Nutzens für den Kunden („customer value“) in Form eines adäquaten Lieferservices gefordert, der Wettbewerbsvorteile schaffen soll (vgl. Bowersox (1999), S. 35ff.).

Im Rahmen der „Supply-Chain-Management“-Diskussion gewinnt der konzeptionelle Rahmen der interorganisatorischen Logistiksysteme (vgl. Pfohl (1996b), S. 298ff.) eine exponierte Stellung. Über organisatorische Grenzen hinweg lassen sich die Problemfelder der Logistik holistisch in Form von interorganisatorischen Netzwerken beschreiben, erklären und gestalten. Innerhalb interorganisatorischer Logistiknetzwerke stellt sich das Problem der Aufteilung der anfallenden Aufgaben und Funktionen auf die einzelnen Unternehmen im Netzwerk. Neben Zulieferern, Herstellern und Handelsunternehmen treten im Zusammenhang mit der Planung, Realisierung und Kontrolle logistischer Aufgaben insbesondere Logistikunternehmen in Erscheinung. Deren Bedeutung innerhalb interorganisatorischer Logistiknetzwerke wird nachfolgend untersucht.

2 Logistikdienstleister in interorganisatorischen Logistiknetzwerken der Kontraktlogistik

Als konstitutive Merkmale für Dienstleistungen lassen sich die Immaterialität und die Simultaneität von Produktion und Absatz, bedingt durch die Integration des externen Faktors, nennen (vgl. Corsten (1997), S. 27). Anders als interne Produktionsfaktoren entzieht sich der externe Faktor der autonomen Disposition durch den Produzenten einer Dienstleistung. Er stellt ein Objekt dar, an dem die Dienstleistung ausgeführt werden soll. Im Fall von Transportdienstleistungen bildet z.B. das Transportgut den externen Faktor (vgl. Klose (1999), S. 7).

Logistische Dienstleistungen umfassen „alle Serviceleistungen, die auf die bedarfsgerechte Herstellung von Verfügbarkeit als Kernaufgabe der Logistik gerichtet sind“ (Bretzke (1999), S. 220). Gegenüber anderen Dienstleistungen zeichnen sich logistische Dienstleistungen durch folgende Charakteristika aus. Zunächst entstehen aufgrund der Unpaarigkeit der Güterströme Bereitstellungs- und Rücklaufverkehre als Kuppelprodukte der eigentlichen Erstellung von Transportleistungen. Außerdem liegen der Erstellung von Transportleistungen im Abhängigkeit der gewählten Transportart unterschiedliche Kostenstrukturen zugrunde (vgl. Pfohl (1996b), S. 280f.). Schließlich handelt es sich bei der Nachfrage nach Logistikdienstleistungen um eine von der eigentlichen Produktnachfrage abgeleitete Nachfrage (vgl. Pfohl (1996b), S. 271).

Eine Klassifizierung logistischer Dienstleistungen kann anhand der Nähe zu klassischen Logistikfunktionen vorgenommen werden. Traditionelle Logistikdienstleistungen (Transport-, Umschlag- und Lagerleistungen) bilden die Kategorie der Kernleistungen. Darüber hinausgehende Informations-, Finanz- und Koordinationsleistungen lassen sich als Zusatzleistungen beschreiben (vgl. Fischer (1996), S.229).

Unternehmen, deren Primäraufgabe die Erstellung logistischer Dienstleistungen ist, werden als Logistikdienstleister (auch Logistikunternehmen) bezeichnet. Die Integration des externen Faktors setzt eine genaue Kenntnis der Eigenschaften des betreffenden externen Faktors (z.B. Transport- oder Lagergüter, Auftragsinformationen) voraus (vgl. Zöllner (1990), S. 11). Erst hierdurch kann ein auf die Anforderungen der Dienstleistungsnachfrager abgestimmter Aufbau von Leistungspotentialen und deren Nutzung seitens der Logistikdienstleister erfolgen. Aufgrund ihrer Immaterialität sind logistische Leistungen nicht lagerfähig. Diese Eigenschaft macht die Planung der Leistungserstellungsprozesse schwierig. Zudem ist die Qualität logistischer Leistungen aufgrund fehlender stofflicher Eigenschaften im Vergleich zu materiellen Gütern schwerer bestimmbar.

Als Unterscheidungskriterien für Logistikdienstleister werden die Leistungsbreite und die Leistungstiefe der angebotenen Logistikleistungen herangezogen. Die Leistungsbreite gibt die Vielfalt der angebotenen Leistungen an, während die Leistungstiefe ein Maß für den Umfang der Ausführungen der angebotenen Leistungen ist. Hieraus läßt sich eine Systematisierung in Komponenten- und Systemdienstleister ableiten. Letztgenannter unterscheidet sich vom Komponentendienstleister durch das Angebot ganzheitlicher Problemlösungen für umfangreichere Aufgaben der Logistik (vgl. Freichel (1992), S. 11).

Eine Systematisierung logistischer Dienstleister nach Gudehus verwendet ebenfalls den Begriff Systemdienstleister (vgl. Gudehus (1996), S. 14f). Es findet hierbei eine Abgrenzung zwischen Einzel-, Spezial-, Verbund- und Systemdienstleister statt. Die Abbildung 1 verdeutlicht diese Systematisierung.

Logistikdienstleister	Merkmale
<ul style="list-style-type: none"> • Einzeldienstleister: 	<ul style="list-style-type: none"> - universelle logistische Einzelleistung - großer, oft anonymer Kundenkreis - unterschiedliche Dauer der Geschäftsbeziehungen - Leistungsangebot z.B. Straßentransporte, Lagerung
<ul style="list-style-type: none"> • Spezialdienstleister: 	<ul style="list-style-type: none"> - auf das Produkt spezialisierte logistische Einzelleistung - begrenzter Kundenkreis - relativ stabile Geschäftsbeziehungen - Leistungsangebot z.B. Schwerguttransporte
<ul style="list-style-type: none"> • Verbunddienstleister: 	<ul style="list-style-type: none"> - Aufbau und Betrieb offener Verbundsysteme - großer, meist anonymer Kundenkreis - Kunden unterschiedlicher Größe - kurzfristige, häufig wechselnde Geschäftsbeziehungen - Leistungen: z.B. KEP-Dienste
<ul style="list-style-type: none"> • Systemdienstleister: 	<ul style="list-style-type: none"> - Aufbau und Betrieb geschlossener Logistiksysteme - ausgerichtet am Bedarf einzelner Kunden - wenige Großkunden - langfristige Geschäftsbeziehungen - Leistungen: z.B. Versorgungslogistik eines Werks

Abbildung 1: Systematisierung von Logistikdienstleistern (vgl. Gudehus (1996), S. 15)

Der Systemdienstleister zeichnet sich hierbei durch den Aufbau und Betrieb geschlossener Logistiksysteme aus, die auf den speziellen Bedarf einzelner Kunden ausgerichtet sind. Es werden nicht mehr nur isolierte Logistikleistungen angeboten, sondern aus einzelnen Leistungsarten bestehende Gesamtpakete geschaffen, in denen insbesondere die Koordination der

Einzelaktionen einen besonderen Stellenwert einnimmt. Auf der Basis relativ langfristiger Geschftsbeziehungen zu wenigen Grobkunden werden die Leistungspakete eines Systemdienstleisters auch unter dem Begriff der Kontraktlogistik (vgl. Johnson/Wood (1996), S. 45f.) zusammengefasst.

Vor dem Hintergrund eines steigenden Wettbewerbsdrucks sehen die Verlager in der Fremdvergabe logistischer Leistungen eine Mglichkeit zur Kostensenkung sowie zur Schaffung von Differenzierungsmerkmalen hinsichtlich des Lieferservices (zu weiteren Motiven fr die Reduzierung der Logistiktiefe vgl. Grner (1997), S. 179 sowie Bretzke (1998), S. 393ff.). Der Trend zur Reduzierung der Logistiktiefe geht einher mit der Tendenz, komplexe, kundenspezifische Leistungspakete nachzufragen, welche neben den logistischen Kernleistungen Zusatzleistungen logistischer und nichtlogistischer Art enthalten (vgl. Mehltau/Schnorz (1999), S. 848 und zur Isomorphie zwischen Systemdienstleister und Systemlieferant vgl. Kopfer/Bierwirth (2000)).

Die unternehmensbergreifende Integration logistischer Aufgabenbereiche und -trger fhrt zu einer verstkrkten Nachfrage nach koordinierenden und integrierenden Logistikdienstleistungen, die nicht ber traditionelle Angebote abgedeckt werden. Logistische Standardleistungen mit leichter Austauschbarkeit unterliegen im zunehmenden MaBe einem starken Preis- und Wettbewerbsdruck. Aus diesem Grunde versuchen Anbieter logistischer Dienstleistungen ihr traditionelles Angebot von Kernleistungen auf den Bereich der Kontraktlogistik auszuweiten. Mittels kundenindividueller Angebote und der starken Integration in die Logistiknetzwerke ihrer Kunden verschaffen sich die Systemdienstleister eine relativ stabile Wettbewerbsposition gegenber anderen Logistikunternehmen. Darber hinaus ist fr das Segment der Kontraktlogistik ein berproportionales Wachstum im Vergleich zum Gesamtlogistikmarkt zu verzeichnen (vgl. Klaus (1999a), S. 54).

Insbesondere die Zusatzleistungen (z.B. Verpackungsentwicklungen) ermglichen den Anbietern eine vergleichsweise hohe Wertschpfung (vgl. Aberle (1996), S. 455). Besonders ausgeprgt ist in diesem Zusammenhang die Eigenschaft von Logistikdienstleistern, zum einen Anbieter und zum anderen auch gleichzeitig Nachfrager logistischer Leistungen zu sein (vgl. Zöllner (1990), S. 12), denn im Rahmen umfassender Leistungspakete fhrt der Systemdienstleister in den meisten Fllen die Leistungen nicht vollstndig allein durch. Es werden vielmehr Subdienstleister in Form von Einzel-, Spezial- oder Verbunddienstleistern integriert.

Nicht zu unterschätzen sind jedoch auch die Gefahren der bertragung komplexer Logistiksysteme im Rahmen der Kontraktlogistik unter Einbeziehung eines Systemdienstleisters. Die

Leistungserstellung in der Kontraktlogistik erfordert vom Systemdienstleister ein hohes Maß an spezifischem Wissen (vgl. Bretzke (1995), S. 526). Es besteht die Gefahr, dass die angebotenen Leistungspakete nicht den gewünschten Anforderungen der Verlager standhalten und einige Logistikdienstleister aus traditionellen Bereichen mit ihrem Versuch der Etablierung im Markt der Kontraktlogistik scheitern werden (vgl. Klaus (1999b), S. 120). Die Ursache für Probleme können jedoch auch auf Seiten der Verlager liegen, wenn z.B. Informationen nicht adäquat an den Dienstleister weitergeleitet werden (vgl. Coyle et al. (1996), S. 577).

Die Aufgabe eines Systemdienstleisters als Koordinator in interorganisatorischen Logistiknetzwerken der Kontraktlogistik erfordert die Entwicklung und Anwendung eines adäquaten Managementinstruments. Für die Herleitung eines Anforderungsprofils ist auf die charakteristischen Eigenschaften der Kontraktlogistik zurückzugreifen. Die nachfolgende Abbildung 2 verdeutlicht zusammenfassend die Eigenschaften der Kontraktlogistik sowie die abgeleiteten Anforderungen an ein problemadäquates Managementinstrument.

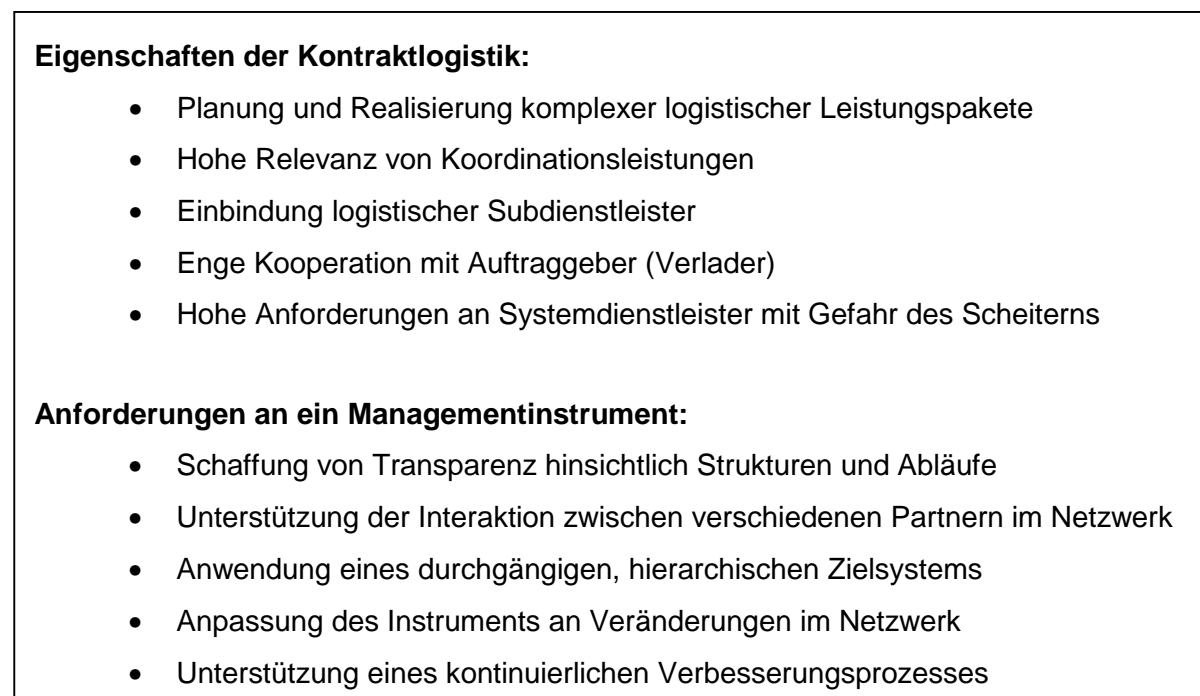


Abbildung 2: Eigenschaften Kontraktlogistik & Anforderungen an ein Managementinstrument

Ein effektives Management eines interorganisatorischen Logistiknetzwerks setzt ein hohes Maß an Transparenz der Strukturen und Abläufe voraus. Um dieser Anforderung gerecht zu werden, ist der Einsatz einer geeigneten, einheitlichen Methode zur Modellierung der Strukturen und Abläufe über das gesamte Netzwerk sicherzustellen. Die hierarchische Struktur der interorganisatorischen Netzwerke der Kontraktlogistik erfordert aus der Sicht des Systemdienstleisters die Fähigkeit der Interaktion mit dem Verlager hinsichtlich Planung, Erfassung

und Auswertung von Kosten- und Leistungsgrößen. Zudem ist aufgrund der Integration von Subdienstleistern eine weiterführende Operationalisierung der Zielgrößen auf den entsprechenden Subnetzwerkebenen vorzunehmen. Den Ausgangspunkt hierfür bilden die zwischen Auftraggeber und Systemdienstleister vereinbarten Größen. Es sind für die logistischen Leistungsumfänge der Subdienstleister periodenbezogene Vorgabewerte zu formulieren, deren Einhaltung zu kontrollieren ist. Des Weiteren ist die Anpassungsfähigkeit des Instruments an veränderte Bedingungen im Netzwerk oder in der Netzwerkwelt zu berücksichtigen. Die Ursachen für Abweichungen zwischen Vorgabewerten und Istwerten einzelner Zielgrößen sind im Rahmen eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses aufzudecken.

Zur Unterstützung eines effizienten und effektiven Managements interorganisatorischer Logistiknetzwerke der Kontraktlogistik seitens eines Systemdienstleisters wird im nachfolgenden Kapitel ein problemadäquates Instrument entwickelt. Zunächst ist hierfür zu überprüfen, inwieweit die erarbeiteten Anforderungen durch bestehende Instrumente oder Methoden des Logistikmanagements erfüllt werden können.

Die Forderung nach einer hinreichend guten Transparenz der Strukturen und Prozesse im Netzwerk kann durch den Einsatz einer geeigneten Modellierungsmethode realisiert werden. Auf einer hohen Abstraktionsebene können Wertschöpfungskettendiagramme (vgl. Staud (1999), S. 204 sowie Rosemann (2000), S. 64) Verwendung finden. Für eine detailliertere Abbildung der Material- und Informationsflüsse sind fortführend ereignisgesteuerte Prozessketten (vgl. Scheer (1998), S. 50ff.) einsetzbar.

Auf der Bewertungsebene müssen neben der Interaktion zwischen Verloader und Systemdienstleister auch die nachgeordneten Subdienstleister entsprechend in die Betrachtung eingebunden werden. In diesem Zusammenhang sind gemeinsame Ziele für das Netzwerk zu erstellen und zu operationalisieren. Anhand von Vorgabewerten sind die Anforderungen an die einzelnen Beteiligten im Netzwerk zu formulieren. Der Erfüllungsgrad der Zielgrößen auf den jeweiligen Netzwerkebenen ist periodisch zu überprüfen. Stellt man diese Anforderungen der Bewertungsebene den Funktionen von Kennzahlen (vgl. Weber (1993), S. 228) gegenüber, dann lässt sich ein hohes Maß an Kongruenz feststellen.

Die Abbildung 3 zeigt die Verwendung der Prozessmodellierung im Zusammenhang mit dem Einsatz von Kennzahlen. Anknüpfend an die jeweiligen Zielsysteme der beteiligten Organisationen wird mittels eines Kennzahlensystems ein einheitliches Zielsystem für das Logistiknetzwerk entwickelt. Ein prozessorientiertes Modell des Netzwerks liefert die Vorlage für eine weiterführende Verfeinerung der aufgestellten Zielgrößen in Form eines Kennzahlen-

systems auf der Ebene der Prozesselemente. Dieses hierarchische „Top-Down“-Vorgehen gewährleistet, dass die Kennzahlen eines Prozesselements aus den übergeordneten Zielgrößen abgeleitet und über das gesamte Netzwerk transparent gemacht werden.

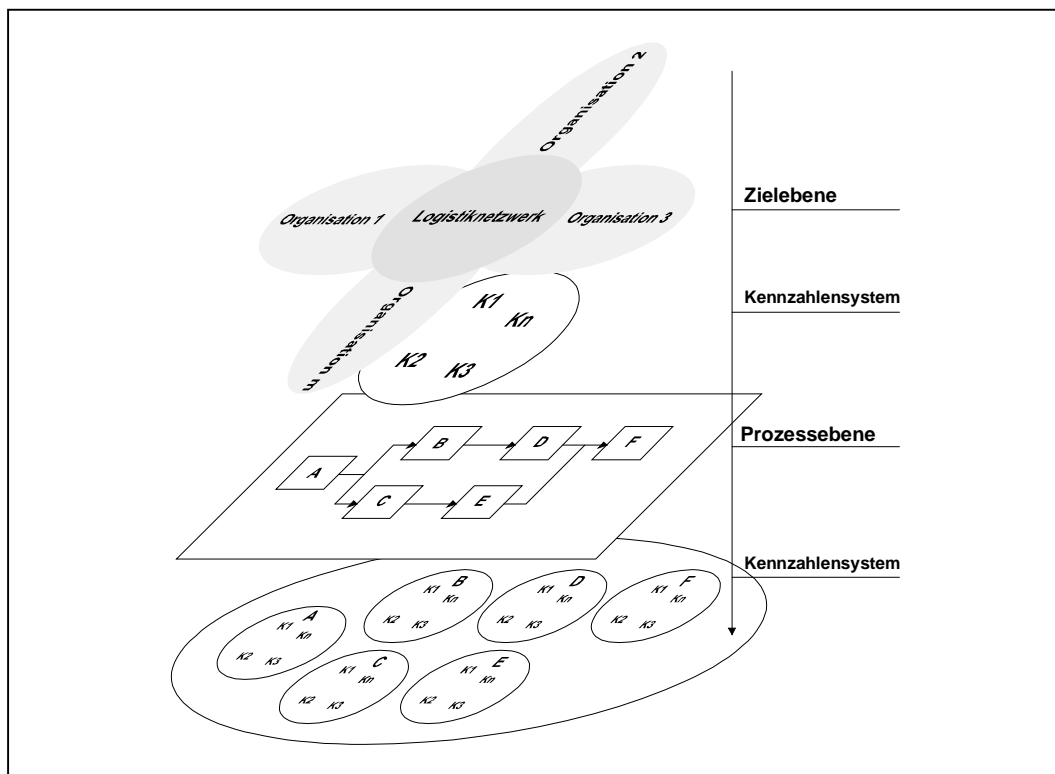


Abbildung 3: Zusammenwirken von Prozessmodell und Kennzahlensystem

Die Ergebnisse der mittels ausgewählter Kennzahlen durchgeführten Bewertung des Logistiknetzwerks sind anschließend in Verbesserungsmaßnahmen umzusetzen. Diese Vorgehensweise findet sich in den Methoden der kontinuierlichen Verbesserung sowie des Benchmarking wieder. Forderungen nach Flexibilität beziehen sich nicht ausschließlich auf die Ausgestaltung der Strukturen und Prozesse im Logistiknetzwerk. Vielmehr ist auch periodisch die Ausgestaltung der eingesetzten Prozessmodelle und Kennzahlensysteme hinsichtlich ihrer Aktualität zu validieren.

Als Zwischenfazit kann festgestellt werden, dass betriebswirtschaftliche Methoden wie die Prozessmodellierung, Kennzahlensysteme und Benchmarking jeweils einen Teil der diskutierten Anforderungen erfüllen. Aus diesem Grunde erscheint es sinnvoll, einen Verbund der einzelnen Methoden zur Unterstützung des Managements logistischer Netzwerke der Kontraktlogistik zu bilden.

3 Vorgehensmodell für die Entwicklung und Anwendung eines prozessmodellbasierten Kennzahlensystems

Aufbauend auf den angestellten Vorüberlegungen soll nachfolgend ein Vorgehensmodell für die Entwicklung und Anwendung eines prozessmodellbasierten Kennzahlensystems für das Management interorganisatorischer Logistiknetzwerke der Kontraktlogistik vorgestellt werden. Es wird angenommen, dass die beteiligten Partner am Netzwerk sich in einer vorhergehenden Phase gruppiert haben. Das Vorgehensmodell ist in der Abbildung 4 als ereignisgesteuerte Prozesskette dargestellt.

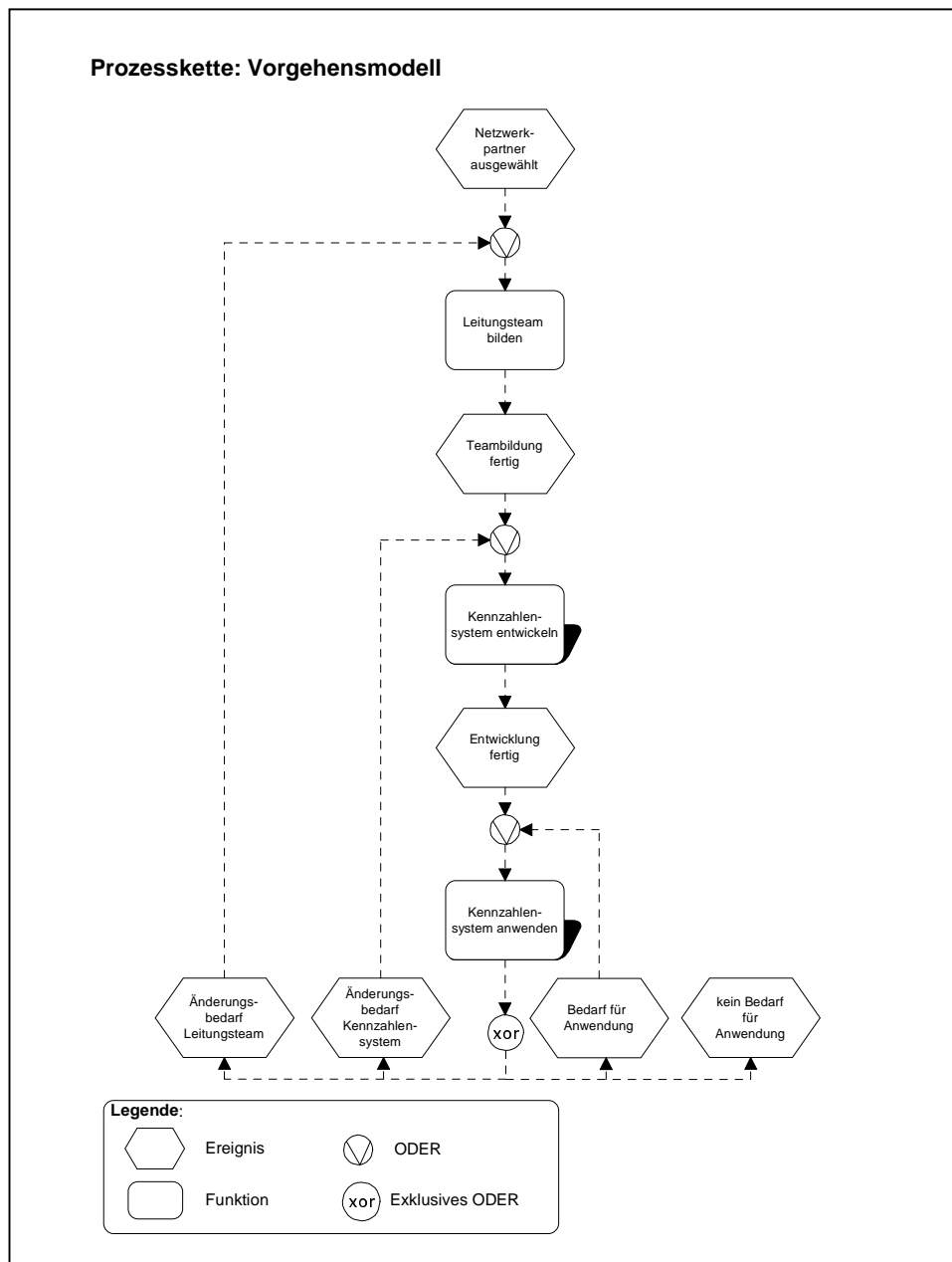


Abbildung 4: Ereignisgesteuerte Prozesskette „Vorgehensmodell“

Es umfasst drei Hauptfunktionen, die sequentiell angeordnet sind. Über Schleifen wird ein wiederholtes Durchlaufen der Prozesskette in Form eines Managementkreislaufs realisiert. Im ersten Schritt wird ein organisatorisches Fundament für das Netzwerkmanagement geschaffen. Hierzu ist eine Organisationseinheit zu bilden, die in Form eines Leitungsteams die Konfiguration und Koordination des Logistiknetzwerks übernimmt. Neben dem Logistiksystemdienstleister können Vertreter des Verladers sowie der Subdienstleister aufgenommen werden. Die beiden Hauptfunktionen „Kennzahlensystem entwickeln“ und „Kennzahlensystem anwenden“ bilden den Kern des Vorgehensmodells. Aus diesem Grunde werden die beiden Funktionen nachfolgend weitergehend spezifiziert. Die Prozesskette „Kennzahlensystem entwickeln“ wird in der Abbildung 5 dargestellt.

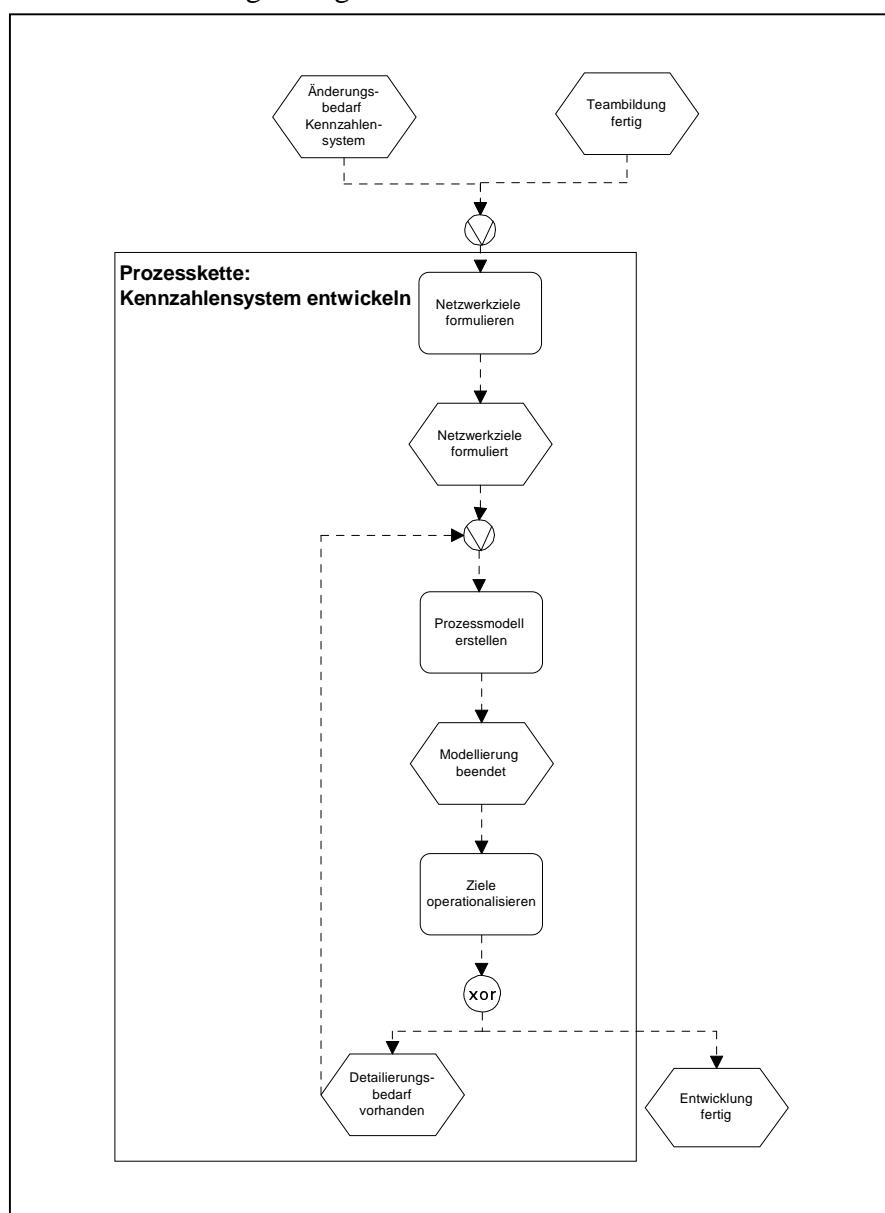


Abbildung 5: Ereignisgesteuerte Prozesskette „Kennzahlensystem entwickeln“

Als Voraussetzung für die Durchführung der Funktion „Netzwerkziele formulieren“ muss entweder das Ereignis „Teambildung fertig“ oder das Ereignis „Änderungsbedarf Kennzahlensystem“ erfüllt sein. Das erstgenannte Ereignis ist das Ergebnis des vorherigen Prozesses der Bildung eines Leitungsteams, während das letztgenannte einen Änderungsbedarf am bestehenden Instrument als Folge einer wiederholten Anwendung des Vorgehensmodells darstellt.

Ausgehend von den individuellen Zielsystemen der am Netzwerk beteiligten Unternehmen ist zunächst ein gemeinsames Zielsystem für das Logistiknetzwerk zu entwickeln (Funktion: „Netzwerkziele formulieren“). Dazu werden die Ziele in verbaler Form als Richtgrößen für die weitere Zusammenarbeit formuliert. Nach der Definition der Netzwerkziele findet im nachfolgenden Schritt die Modellierung der Netzwerkstrukturen sowie der Prozesse statt (Funktion: „Prozessmodell erstellen“). Die Transparenz der Strukturen und Abläufe des Logistiknetzwerks stellt eine wichtige Voraussetzung für das Netzwerkmanagement dar. Mit der überbetrieblichen Sichtweise können die Schnittstellen zwischen den einzelnen Organisationseinheiten des Netzwerks abgestimmt modelliert werden. Die Aufgaben und Verantwortlichkeiten jedes Teilnehmers werden definiert.

Nach Abschluss der Modellierung werden ausgehend von den verbal formulierten Netzwerkzielen für die jeweiligen Subnetzwerke entsprechende Ziele in Form von Kennzahlen weiterführend operationalisiert (Funktion: „Ziele operationalisieren“). Der Einsatz von Kennzahlen ermöglicht an dieser Stelle zum einen die Operationalisierung gemeinsamer Netzwerkziele. Zum anderen wird die Koordination der Ziele zwischen den beteiligten Partnern am Logistiknetzwerk unterstützt und explizit für alle Beteiligten formuliert. Aufgrund der Machtasymmetrie innerhalb des hierarchischen Logistiknetzwerks der Kontraktlogistik (in der Reihenfolge Verlader, Systemdienstleister und Subdienstleister) werden die Zielformulierungen stark von den Interessen der erstgenannten Organisationen geprägt sein.

Abbildung 6 stellt einen Bezugspunkt für die konkrete Ableitung von Kennzahlen dar. Mit der Ausführung eines Logistikprozesses werden Inputfaktoren (z.B. Personal, Anlagen) genutzt bzw. verbraucht. Der bewertete Einsatz von Inputfaktoren wird als Logistikkosten bezeichnet. Die Logistikleistungen stehen den Faktoreinsätzen als Output logistischer Prozesse gegenüber (vgl. Pfohl (1996a), Sp. 1129). Neben einem prozess- bzw. ergebnisbezogenen Leistungsbe-griff (z.B. Anzahl entladener Fahrzeuge im Wareneingangsprozess) ist besonders die Berücksichtigung der Logistikleistung als Sicherstellung der Verfügbarkeit von Ressourcen in Form des Lieferservices von Relevanz (vgl. zu den Schichten von Logistikleistungen Kummer

(1999), S. 543). Der Lieferservice umfasst die Komponenten Lieferzeit, Lieferzuverlässigkeit, Lieferungsbeschaffenheit und Lieferflexibilität (vgl. Pfohl (1996b), S. 35).

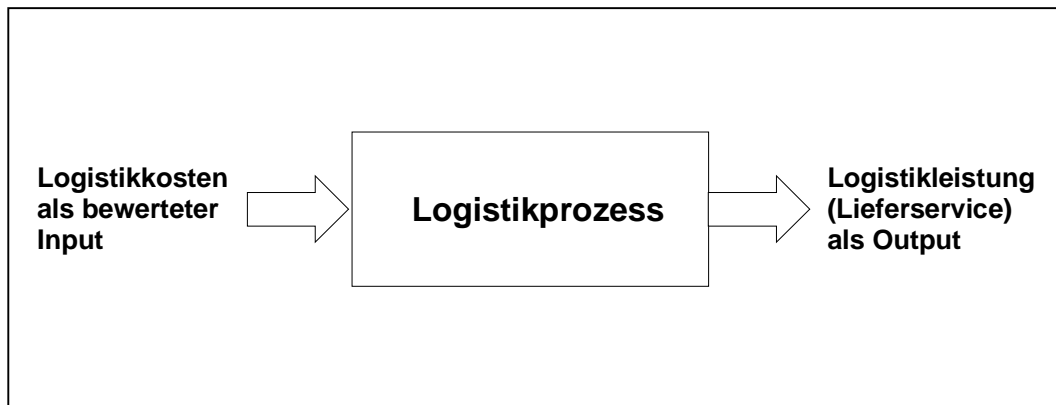


Abbildung 6: Logistikprozess als Input/Output-Modell

Die genannten Zieldimensionen lassen sich mittels geeigneter Kennzahlen operationalisieren. Dies kann in Form von Einzelkennzahlen (z.B. Anzahl Fahrzeugentladungen) oder als Verhältniskennzahl (z.B. Personalkosten pro Fahrzeugentladung) erfolgen. Darüber hinaus bietet sich die Aufstellung struktureller Kennzahlen an. Dadurch werden Eigenschaften des Logistiknetzwerks oder seiner Umwelt operationalisiert, die einen Einfluss auf die Ausprägung der Kosten- und Leistungskennzahlen haben (z.B. Grad des EDI-Einsatzes).

Abhängig vom notwendigen Detaillierungsgrad kann eine weiterführende Verfeinerung des Prozessmodells sowie des korrespondierenden Kennzahlensystems erfolgen (Ereignis: „Detaillierungsbedarf vorhanden“). Im Vorgehensmodell führt vom Ereignis „Detaillierungsbedarf vorhanden“ ein Pfad zurück zur Funktion „Prozessmodell erstellen“. Diese Schleife wird solange durchlaufen, bis ein gewünschter Detaillierungsgrad erreicht ist. Für jeden Teilbereich des Netzwerks stehen somit Kennzahlen zur Verfügung, die aus übergeordneten Zielen abgeleitet sind. Die vorgestellte „Top-down“-Vorgehensweise liefert einen hierarchischen Aufbau eines Kennzahlensystems, der an die modellierten Strukturen und Prozesse des Netzwerks angepasst ist. Das Ereignis „Entwicklung fertig“ stellt das Ende der Prozesskette „Kennzahlensystem entwickeln“ dar und bildet den Übergang in die Anwendungsphase.

Das auf der Grundlage der Netzwerkziele und des Netzwerkmodells entwickelte Kennzahlensystem wird in der nachfolgenden Phase eingesetzt (vgl. Abbildung 7). Zunächst werden auf den jeweiligen Modellebenen Vorgabewerte für die Kennzahlen festgelegt. Die Vorgabewerte für das Gesamtnetzwerk werden durch das Leitungsteam im Rahmen einer gemeinsamen Entwicklung der beteiligten Netzwerkpartner formuliert. Schrittweise werden ausgehend von den globalen Vorgabewerten für die jeweils niedrigeren Netzwerkebenen Sollwerte verein-

bart. Die Anforderungen an die jeweiligen Partner im Netzwerk werden hierdurch transparent dargestellt.

Nach der Festlegung der Vorgabewerte findet die Messung der Kennzahlenwerte statt. Eine Voraussetzung für die Messung der aufgestellten Kennzahlen ist eine adäquat gestaltete und zwischen den Organisationseinheiten abgestimmte Logistikkosten- und –leistungsrechnung, die als Informationsgrundlage zur Verfügung stehen muß. Die Daten für die jeweiligen Netzwerkebenen lassen sich dann für die nächst höhere Netzwerkebene verdichten, bis schließlich Werte für die Kennzahlen auf der obersten Netzwerkebene vorhanden sind.

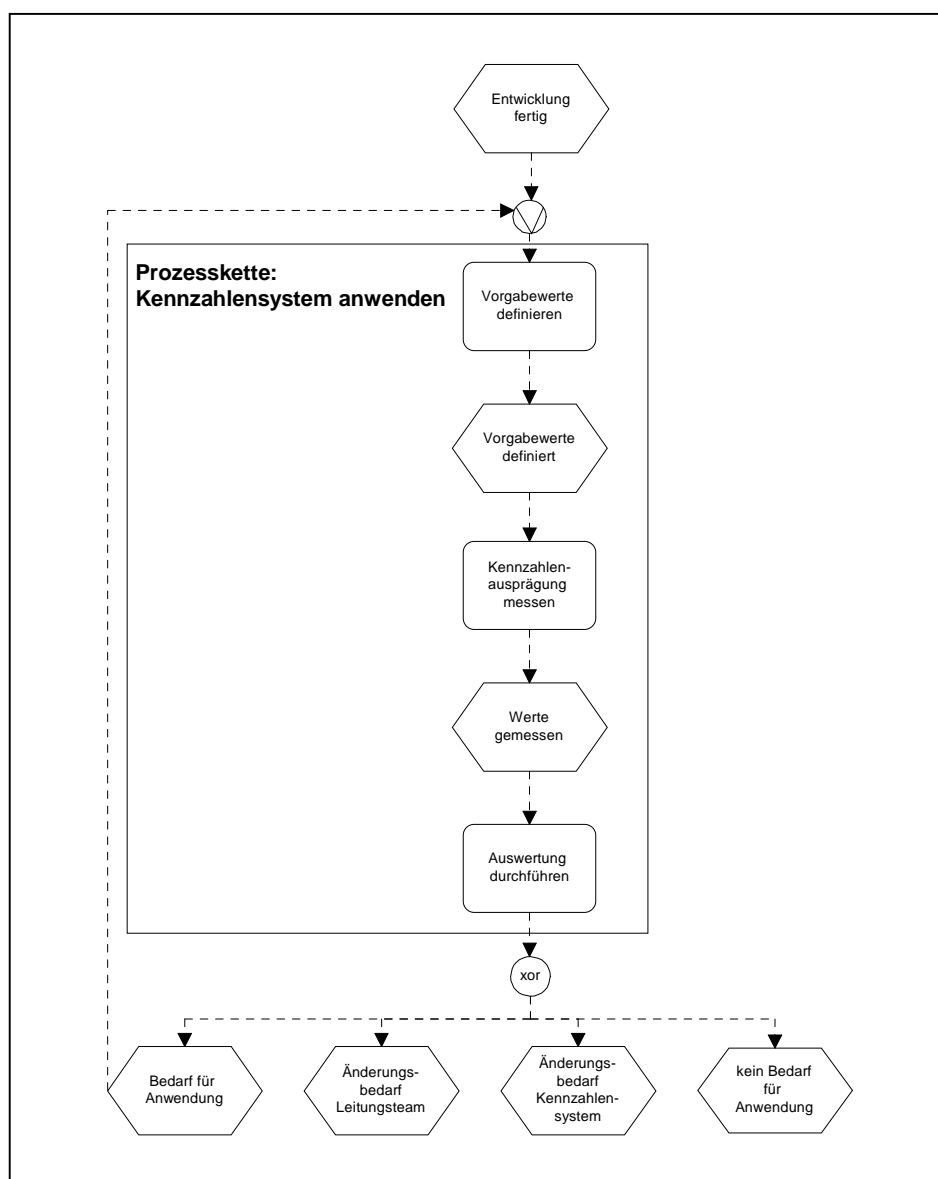


Abbildung 7: Ereignisgesteuerte Prozesskette „Kennzahlensystem anwenden“

Der Messung der Kennzahlenausprägungen schließt sich die Auswertungsphase an. Hierbei werden den Istwerten die geplanten Sollwerte gegenüber gestellt. Bei möglichen Abweichungen liefert das hierarchische Kennzahlensystem zusammen mit dem Prozessmodell eine Grundlage für die Ursachenanalyse. Gemeinsam mit den betreffenden Netzwerkpartnern können anschließend Maßnahmen für die Verbesserung des Netzwerks erarbeitet und umgesetzt werden. Nicht nur der Soll-Ist-Vergleich der Kennzahlen liefert einen Ansatzpunkt für mögliche Verbesserungsmaßnahmen. Darüber hinaus können anhand der vorliegenden Informationen über Abläufe und Kennzahlen Vergleiche zwischen einzelnen Teilbereichen mit ähnlichen Funktionen durchgeführt werden (Benchmarking). Die vorteilhaftesten Praktiken werden dann im gesamten Netzwerk umgesetzt. Außerdem werden somit komplette Logistiknetzwerke miteinander hinsichtlich ihrer Effizienz und Effektivität vergleichbar.

Am Ende des Anwendungsprozesses können verschiedene Ereignisse eintreten. Zunächst kann kein weiterer Bedarf für die Anwendung des Kennzahlensystems entdeckt werden. Dann bleibt es bei der einmaligen Entwicklung und Anwendung des Instruments. Als weitere Möglichkeit besteht eine wiederholte Anwendung ohne Modifikation. Es kann jedoch auch ein Modifikationsbedarf auftreten. Dieser bezieht sich zum einen auf eine notwendige Veränderung des Leitungsteams aufgrund einer veränderten Zusammensetzung der Netzwerkpartner (Ausscheiden alter bzw. Eintreten neuer Unternehmen). Zum anderen können veränderte Zielsetzungen oder Abläufe eine Anpassung des Kennzahlensystems oder des Prozessmodells erforderlich machen. In diesem Fall wird die Prozesskette „Kennzahlensystem entwickeln“ erneut durchlaufen.

4 Anwendungsbeispiel

Als grundlegende Standortmuster der Automobilindustrie lassen sich die Weltmarktfabrik, die internationale Parallelproduktion und die internationale Verbundproduktion identifizieren. Die Weltmarktfabrik vereint alle Produktionsstufen eines Produktionsverbundsystems auf ein Land. Die geographische Dezentralisierung in Form einer internationalen Mengenteilung führt zur internationalen Parallelproduktion. Eine internationale Verbundproduktion liegt vor, wenn Produktionsprozesse eines Produktionsverbundsystems nach Art und/ oder Menge auf zwei oder mehr Länder verteilt werden. Die Bedeutung der Weltmarktfabrik und der internationalen Parallelproduktion nimmt zugunsten der internationalen Verbundproduktion ab (vgl. Merath (1999), S. 154ff. sowie Klein (1993), S. 27ff.).

Als erster Schritt einer Internationalisierung kann ausgehend von der Weltmarktfabrik der Export von CBU-Fahrzeugen (CBU = „Completely Built Up“) angesehen werden. Mit dem Aufbau erster Montagekapazitäten im Ausland können demontierte CBU-Fahrzeuge als SKD-Fahrzeugsätze (SKD = „Semi Knocked Down“) verpackt und verschickt werden. Hierdurch können Importzölle auf CBU-Fahrzeuge umgangen und Unterschiede in den Kosten der Inputfaktoren genutzt werden (vgl. Klippel (1993), S. 149). Mit steigendem Absatzvolumen ist aufbauend auf den bestehenden Montagekapazitäten in den Auslandsfabriken die Errichtung vorgelagerter Produktionsstufen wie Oberflächenbehandlung und Rohbaufertigung rentabel. Die Materialversorgung erfolgt hierbei in Form von CKD-Fahrzeugsätzen (CKD = „Completely Knocked Down“), die alle Einzelteile für ein Fahrzeug enthalten. Die Materialversorgung wird in den Fällen SKD und CKD durch ein zentrales Management der Weltmarktfabrik auf der Basis von Fahrzeugsätzen koordiniert. Mit dem Übergang zur internationalen Verbundproduktion entstehen Auslandsfabriken, die nicht mehr im Zuge der „Push“-Versorgung mit Fahrzeugsätzen beliefert werden. Vielmehr gestalten und koordinieren diese in den globalen Produktionsverbund integrierten Werke ihre Materialversorgung eigenverantwortlich. Als Beschaffungsmuster kommt in diesem Fall die „Part By Part“-Versorgung zum Zuge. Es findet hierbei eine Beschaffung von einzelnen Fahrzeugteilen (und nicht von vollständigen Fahrzeugsätzen) statt, die nach dem „Pull“-Prinzip gestaltet ist.

In Abhängigkeit vom Standortmuster und der damit eng verbundenen Strategie der Materialversorgung findet die Konfiguration und Koordination eines entsprechenden Logistiknetzwerks statt. Der Export von CBU-Fahrzeugen erfolgt als Stückgut. Eine spezifische Besonderheit in der Transportkette ist hierbei der Einsatz von Spezialschiffen (sog. Car Carriern) für den interkontinentalen Seetransport. Die logistische Einheit CBU-Fahrzeug zeichnet sich zum

einen durch eine hohe Anfälligkeit für Beschädigungen und zum anderen durch eine fehlende Stapelbarkeit aus. Mit dem Übergang zur Satzverpackung von Fahrzeugen nehmen logistische Funktionen wie Lagerhaltung, Kommissionierung und Verpackung eine wichtigere Stellung ein. Darüber hinaus wird eine funktionsübergreifende Koordination für das Logistiknetzwerk notwendig. Durch eine Umstellung der Satzverpackung auf eine „Part By Part“-Struktur werden kostenintensive Funktionen wie Kommissionierung und Verpackung reduziert, da zumeist die Fahrzeugteile in der originären Verpackung des Lieferanten in den Seecontainer verladen werden. Das Fehlen kompletter Fahrzeugsätze führt jedoch zu einem steigenden Aufwand für die Koordination der Objektflüsse im Logistiknetzwerk.

Für die Durchführung der genannten logistischen Aufgaben werden eine Reihe verschiedener Institutionen der Verkehrswirtschaft in das Logistiknetzwerk integriert. Dazu zählen u.a. Speditionen, Fuhrunternehmer, Reedereien, Luftfrachtgesellschaften und Lagerhalter. Die Arbeit dieser Organisationen ist vor dem Hintergrund der komplexen Problemstellung durch eine zentrale Instanz zielgerichtet zu konfigurieren und koordinieren. Diese Aufgabe kann durch den Hersteller selbst durchgeführt werden. Im zunehmenden Maße findet jedoch eine Fremdvergabe dieser Aufgabe im Form der Kontraktlogistik statt. Ein Systemdienstleister gestaltet dabei ein umfassendes Leistungsangebot und steuert und kontrolliert die Objektflüsse durch das Logistiknetzwerk. Neben der Durchführung des Netzwerkmanagements werden zumeist auch Teile der logistischen Basisfunktionen vom Systemdienstleister eigenständig erbracht.

Die skizzierte Problemstellung aus dem Bereich der Automobilindustrie ist ein Beispiel für ein interorganisatorisches Logistiknetzwerk mit der Notwendigkeit, ein problemadäquates Instrument für das Netzwerkmanagement einzusetzen. Verstärkt wird diese Notwendigkeit mit der internationalen Dimension des vorliegenden Logistiknetzwerks, da die Handlungsalternativen aufgrund kultureller, politisch-rechtlicher und technisch-infrastruktureller Differenzen zusätzlichen Restriktionen unterliegen (vgl. Gnirke (1998), S. 197f.). Aus diesem Grunde erfolgt weiterführend die Anwendung des entwickelten Vorgehensmodells auf das obige Beispiel.

Es wird angenommen, dass ein Logistiknetzwerk für die Materialversorgung eines überseeischen Montagestandortes der Automobilindustrie konfiguriert und koordiniert werden soll. Der Hersteller hat sich in einer vorhergehenden Phase für die Fremdvergabe an einen spezialisierten Systemdienstleister entschieden. Im Anschluss an ein Ausschreibungsverfahren wurde ein konkreter Systemdienstleister mit der Aufgabe des Netzwerkmanagements beauftragt. Den Ausgangspunkt für die Anwendung des Vorgehensmodells bildet die Entwicklung eines

Leitungsteams für das Netzwerkmanagement. Dabei übernehmen Mitarbeiter des Systemdienstleisters zusammen mit Vertretern des Herstellers die Kompetenz und Verantwortung für die zielkonforme Konfiguration und Koordination des Logistiknetzwerks. Diese Aufgabe umfasst dann insbesondere das Management der logistischen Subdienstleister. Für die Unterstützung der Führungsaufgabe wird im Folgenden mit Hilfe des vorgestellten Vorgehensmodells ein Instrument entwickelt und angewendet.

Nachfolgend wird der Prozess der Entwicklung eines Kennzahlensystems sowie eines Prozessmodells für das vorliegende Logistiknetzwerk beschrieben. Der erste Schritt (Funktion „Netzwerkziele formulieren“) erzeugt eine verbale Beschreibung der Ziele für das Logistiknetzwerk. Ausgehend von den Kundenbestellungen und der Fertigungsplanung im ausländischen Montagewerk hat das Logistiknetzwerk eine termingenaue Anlieferung der bestellten Fahrzeugsätze zu gewährleisten. Die Lieferumfänge bestehen aus den richtigen Teilen, die in den richtigen Mengen verschickt werden. Es dürfen keine Beschädigungen an den Fahrzeugteilen auftreten. Sonderbestellungen von einzelnen Teilen gelten als zeitkritisch und sind daher schnell durchzuführen. Ein Stillstand der zu versorgenden Montageeinrichtungen ist grundsätzlich zu vermeiden. Dem Lieferservice als Output des Logistiknetzwerks steht der bewertete Einsatz von Ressourcen in Form der Logistikkosten gegenüber. Ein definiertes Niveau des Lieferservices ist dann mit einem minimalen Einsatz von Ressourcen zu erzielen.

Die Abbildung 8 zeigt das Ergebnis der Funktion „Prozessmodell erstellen“. Das Modell stellt eine idealtypische Ausprägung eines Logistiknetzwerks im Rahmen der global verteilten Automobilproduktion dar.

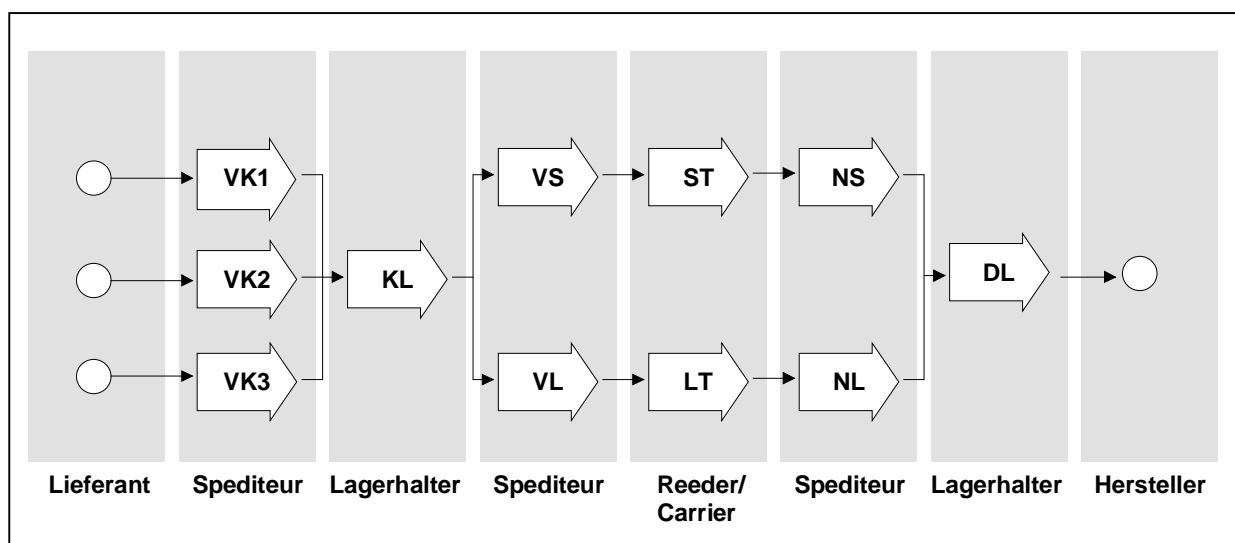


Abbildung 8: Logistiknetzwerk

Die Fahrzeugteile werden von den Lieferanten zum Lagerhalter transportiert. Hierbei werden drei Fälle unterschieden. Zum einen werden Sendungen mit einem Gewicht unter einer bestimmten Grenze (z.B. 20 kg) mit einem Paketdienstleister transportiert (VK1). Schwerere Sendungen werden zum anderen durch einen Gebietsspediteur befördert (VK2). Schließlich werden für Sendungen, die einen kompletten Lkw auslasten, Direktverkehre vom Lieferanten zum Lagerhalter durchgeführt (VK3). Die drei Arten von Vortransporten enden alle in einem Konsolidierungslager. Dort werden die Fahrzeugteile gelagert, kommissioniert und verpackt (KL). Im Anschluss an die Konsolidierung der Fahrzeugteile findet der interkontinentale Hauptlauf statt. Eine Fallunterscheidung ist an dieser Stelle hinsichtlich des eingesetzten Transportmittels notwendig. Der Transport mit dem Seeschiff steht dem Lufttransport gegenüber. Der überwiegende Teil der Lieferumfänge wird im Seecontainer vom Konsolidierungslager zum Seehafen transportiert (VS). Anschließend erfolgt der Seetransport (ST). Vom Empfangshafen findet die Weiterleitung des Containers zum Dekonsolidierungslager statt (NS). Parallel zum Seetransport wird für zeitkritische Lieferungen der Lufttransport eingesetzt. In Analogie zum Seetransport findet zunächst der Vorlauf zum Flughafen (VL), dann der eigentliche Lufttransport (LT) und schließlich der Nachlauf vom Empfangsflughafen zum Dekonsolidierungslager (NL) statt. Dort werden die Transportbehälter mit den Fahrzeugteilen ausgepackt und an die entsprechenden Empfangspunkte im Werk übergeben (DL).

Im nächsten Schritt wird die Funktion „Ziele operationalisieren“ durchgeführt. Die vorweg verbal formulierte Zielbeschreibung ist an dieser Stelle unter Berücksichtigung des entwickelten Prozessmodells in Form von geeigneten Kennzahlen zu operationalisieren. Die Zielgrößen lassen sich in die Kategorien Kosten und Leistungen unterteilen. Die Gesamtkosten des Logistiknetzwerks stellen eine globale Einzelkennzahl für den Gesamtverbrauch von Ressourcen dar. Für eine weiterführende Analyse werden die Kriterien „Kostenart“ und „Prozessphase“ herangezogen, um eine aussagefähige Gliederung der Gesamtkosten zu erzielen. Auf der Ebene der Einzelkennzahlen stehen den Kostengrößen die Leistungskennzahlen gegenüber. Auf der Grundlage eines ergebnisorientierten Begriffs der Logistikleistung werden die versendeten Fahrzeugsätze als Leistungsmaßstab gewählt. Die Qualität der Logistikleistung wird in Form von mangelhaften Fahrzeugsätzen gemessen. Dabei findet eine Differenzierung der Fehler hinsichtlich verspäteter Anlieferung, beschädigter Teile, falscher Teile und falscher Mengen statt. Fehler sind Ausgangspunkt von Sonderabrufen, deren Anzahl ein Maßstab für die Güte des Logistiknetzwerks ist. Weiterführende Aussagen lassen sich mittels Verhältniskennzahlen erzielen. Aus der Zusammenführung von Einzelkennzahlen und anderen Basisgrößen (z.B. Anzahl bestellter Fahrzeugsätze) können Aussagen über Logistikkosten pro

versendeten Fahrzeugsatz oder über den Servicegrad als Quotient aus der Anzahl unbeanstandeter und bestellter Fahrzeugsätze gemacht werden. Die Abbildung 9 verdeutlicht zusammenfassend das Ergebnis der Operationalisierung.

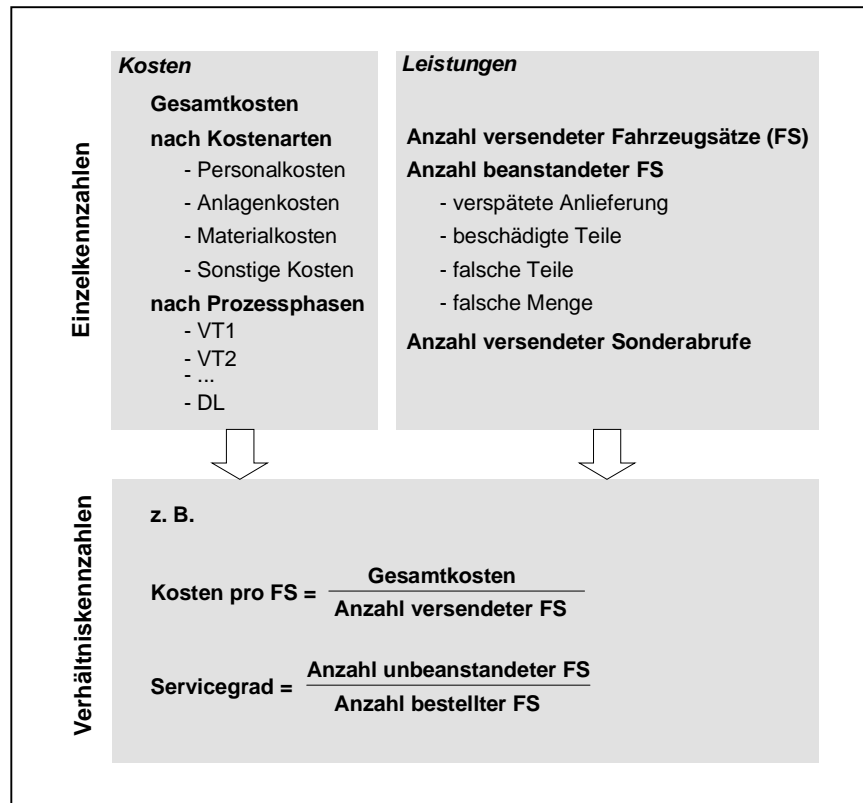


Abbildung 9: Kennzahlen für das Logistiknetzwerk

Mit einem erneuten Durchlaufen der Funktionen „Prozessmodell erstellen“ und „Ziele operationalisieren“ erzeugt man ein detaillierteres Modell des Logistiknetzwerks. Nachfolgend wird exemplarisch aus der Gesamtheit des Logistiknetzwerks das Element „Konsolidierungslager (KL)“ herausgegriffen und weitergehend modelliert. Das Startereignis ist die Ankunft einer Sendung als Ergebnis der vorhergehenden Prozesselemente VK1, VK2 oder VK3. Die angelieferten Fahrzeugteile werden im Lagerbestandssystem erfasst und eingelagert. Handelt es sich um Rohbauteile, werden diese anschließend gegen Rostbefall mit Öl konserviert und entsprechend der vorliegenden Bedarfe verpackt. Montageteile werden parallel zu den Rohbauteilen kommissioniert und verpackt. Sind die Teileumfänge für eine Sendung komplett verpackt, findet nachfolgend das Containerstauen statt. Der gepackte Container steht schließlich zur Abholung bereit. Die Abbildung 10 zeigt die entsprechende ereignisgesteuerte Prozesskette für das Netzwerkelement „Konsolidierungslager (KL)“.

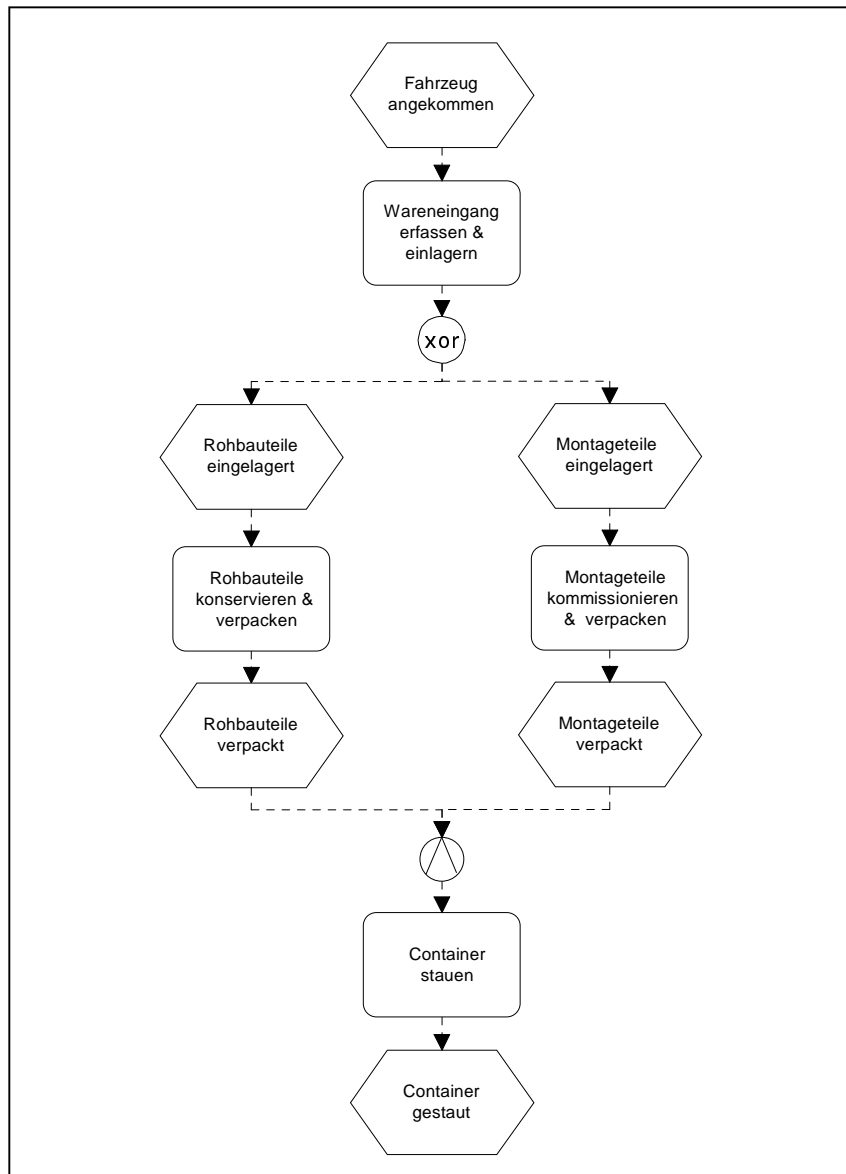


Abbildung 10: Prozesskette „Konsolidierungslager (KL)“

Ausgehend von den Zielen auf der übergeordneten Netzwerkebene sind die Ziele für das Subnetzwerk „Konsolidierungslager“ zu operationalisieren (vgl. Abbildung 11). Analog zu den Kennzahlen auf der Ebene des Gesamtnetzwerks findet eine Unterteilung in Einzel- und Verhältniskennzahlen statt. Die Einzelkennzahlen setzen sich aus Kosten- und Leistungsgrößen zusammen. Neben den Gesamtkosten für das Konsolidierungslager werden Kosten gegliedert nach Kostenarten und Prozessphasen ausgewiesen. Die Leistungsgrößen beziehen sich auf den logistischen Output der einzelnen Prozessphasen innerhalb des Konsolidierungslagers. Die Bildung von Verhältniskennzahlen unterstützt die Aussagekraft der Kennzahlen dieser Netzwerkebene.

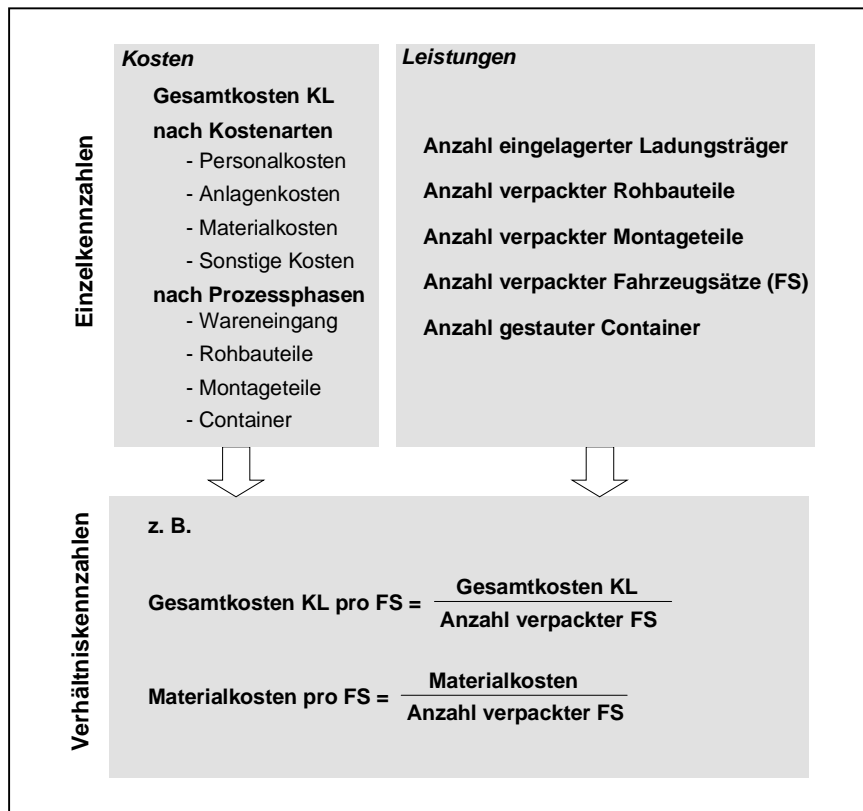


Abbildung 11: Kennzahlen für das Konsolidierungslager (KL)

Für die übrigen Abschnitte des Logistiknetzwerks kann analog zum modellierten Konsolidierungslager ein Prozessmodell und ein Kennzahlensystem erstellt werden. Als Ergebnis entsteht ein hierarchisches Modell des Logistiknetzwerks. Außerdem bildet die Gesamtheit der entwickelten Kennzahlen ein horizontal und vertikal abgestimmtes Zielsystem. Der Zusammenhang zwischen den Kostengrößen ermöglicht das Summieren der Werte bis zur Ebene der Gesamtkosten für das Netzwerk. Die Leistungskennzahlen zeigen Erfolgsfaktoren für die Zielgrößen der übergeordneten Netzwerkebene auf.

Aufbauend auf diesen Ergebnissen wird nachfolgend die Anwendung des Kennzahlensystems durchgeführt (Funktion: „Kennzahlensystem anwenden“). Zunächst werden für die entwickelten Kennzahlen periodenbezogene Vorgabewerte als Sollgrößen definiert. Im vorliegenden Beispiel sollen z.B. die Gesamtkosten des Logistiknetzwerks pro Fahrzeugsatz einen vorgegebenen Betrag nicht übersteigen. Nachfolgend sind die entsprechenden Istwerte für die Kennzahlen zu messen. Mit der Auswertung der Ergebnisse endet das erstmalige Durchlaufen des Vorgehensmodells. Hierbei können Schwachstellen anhand der Kennzahlenausprägungen erkannt werden. Unter Einbeziehung des Netzwerkmodells werden die Ursachen der Schwachstellen verdeutlicht und geeignete Verbesserungsmaßnahmen entwickelt sowie realisiert.

5 Abschließende Beurteilung

Verschiedenartige Einflussfaktoren haben einen Wandel des Logistikverständnisses bewirkt. Die aktuelle Sichtweise der Logistik als Management von Fließsystemen impliziert das Vorhandensein von unternehmensübergreifenden Logistiknetzwerken, innerhalb derer logistische Prozesse ablaufen. Die Managementaufgabe umfasst somit die zielkonforme Konfiguration und Koordination der Strukturen und Prozesse von Logistiknetzwerken. Mit der Tendenz zur Reduzierung der Logistiktiefe werden zum einen vermehrt traditionelle Logistikdienstleistungen nachgefragt. Zum anderen werden im Rahmen der Kontraktlogistik Leistungsbündel logistischer Art von den Verladern erwartet, in denen die funktions- und unternehmensübergreifende Koordinationsleistung eine exponierte Stellung einnimmt. Diese Fähigkeit besitzen Logistiksystemdienstleister, die in Analogie zu Systemlieferanten in kooperativer Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber adäquate Logistiknetzwerke planen und realisieren.

Die Gefahr des Scheiterns an der anspruchsvollen Aufgabe der Kontraktlogistik wird durch den Einsatz problemadäquater Instrumente und Methoden reduziert. Dabei decken Methoden der Prozessmodellierung, Kennzahlensysteme und Benchmarking jeweils einen Teil der notwendigen Anforderungen ab. Mit dem obigen Vorgehensmodell wurde ein abgestimmter und leistungsfähiger Verbund dieser Methoden vorgestellt.

Das Vorgehensmodell zeichnet sich dadurch aus, dass es die Ziele, Strukturen und Abläufe eines interorganisatorischen Netzwerks transparent für alle beteiligten Unternehmen darstellen kann. Ausgehend von den Zielvereinbarungen zwischen Verladern und Systemdienstleistern führt die netzwerkweite Definition der jeweiligen Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortungen, zusammen mit der Vorgabe von Plankennzahlen, zu einer transparenten Formulierung der Anforderungen an die im Netzwerk beteiligten Unternehmen, die periodisch überprüft werden.

Die Struktur des Vorgehensmodells ermöglicht zudem eine permanente Anpassung des entwickelten Prozessmodells sowie des Kennzahlensystems an Veränderungen innerhalb oder außerhalb des Netzwerks. Als weiteres Merkmal ist die kooperative Erstellung und Anwendung des Instruments zu nennen. Informationen über Ziele, Strukturen und Prozesse stehen als Gemeinschaftsressource allen Partnern innerhalb des Netzwerks zur Verfügung.

Die Aufgabe des Logistiksystemdienstleisters umfasst das Management des interorganisatorischen Logistiknetzwerks. Dabei nimmt die Koordination rechtlich selbstständiger Organisationen eine zentrale Rolle ein. Die aufgezeigten Eigenschaften des Vorgehensmodells unter-

stützen diese Koordinationsaufgabe. Vor dem Hintergrund der Forderung einer schnellen Planung und Realisierung eines Logistiknetzwerks können vorhandene Wissensbausteine in Form von Referenzmodellen für neue Logistiknetzwerke eingesetzt werden. Eine Reduzierung der „time-to-market“ ist das Ergebnis. Insbesondere bei internationalen Logistiknetzwerken ist der Wissenstransfer zu lokalen Partner notwendig. Hierbei kann wiederum auf die netzwerkweite Basis an gespeicherten Informationen zurückgegriffen werden. Auch die Einarbeitung neuer Mitarbeiter vereinfacht sich.

Die Dokumentation der Abläufe erleichtert die Einführung eines unternehmensübergreifenden Qualitätsmanagementsystems. Im Rahmen der kontinuierlichen Verbesserung sind auf der Grundlage der ermittelten Informationen über Abläufe und Erreichung von Zielen vergleichende Benchmarkingstudien zwischen einzelnen Netzwerkpartnern oder mit anderen Netzwerken möglich.

Eine kooperative Vorgehensweise bei der Planung und Realisierung von Netzwerkzielen und Abläufen unterstützt die Erschließung vorteilhafter Merkmale wie Standardisierung, Harmonisierung, Vereinfachung und Parallelisierung. Die überbetriebliche Betrachtung erlaubt die Identifizierung von nicht wertschöpfenden oder doppelt durchgeführten Prozessen. Im Zusammenhang mit der Stabilität des Netzwerks haben die gemeinsamen Aktivitäten des Netzwerkmanagements einen stärkenden Einfluss. Zudem erhöht sich das Vertrauen der Netzwerkpartner aufgrund der Transparenz der Leistungsgrößen aller Partnerunternehmen. Nicht unerwähnt bleiben sollte aus Sicht eines Systemdienstleisters, dass der Einsatz eines geeigneten Vorgehensmodells ein Differenzierungsmerkmal im Leistungsangebot gegenüber Wettbewerbern darstellt.

6 Literaturverzeichnis

- Aberle, G. (1996):* Transportwirtschaft, München 1996.
- Bowersox, D. (1999):* Logistics: From Necessity to Competitive Advantage, in: Logistik Management, Heft 1/1999.
- Bretzke, W.-R. (1995):* Praktische Herausforderungen an das Logistik-Management, in: Corsten, H., Reiß, M. [Hg.]: Handbuch Unternehmensführung, Wiesbaden 1995.
- Bretzke, W.-R. (1998):* „Make or buy“ von Logistikleistungen: Erfolgskriterien für die Fremdvergabe logistischer Dienstleistungen, in: Isermann, H. [Hg.]: Logistik: Gestaltung von Logistiksystemen, Landsberg/ Lech 1998.
- Bretzke, W.-R. (1999):* Überblick über den Markt an Logistik-Dienstleistern, in: Weber, J., Baumgarten, H. [Hg.]: Handbuch Logistik, Stuttgart 1999.
- Caplice, C./ Sheffi, Y. (1995):* A Review and Evaluation of Logistics Performance Measurement Systems, in: The International Journal of Logistics Management, Volume 6, Nr. 1, 1995.
- Corsten, H. (1997):* Dienstleistungsmanagement, München 1997.
- Coyle, J. et al. (1996):* The management of business logistics, St. Paul 1996.
- Fischer, E. (1996):* Outsourcing von Logistik – Reduzierung der Leistungstiefe zum Aufbau von Kernkompetenzen, in: Schuh, G. [Hg.]: Logistikmanagement: strategische Wettbewerbsvorteile durch Logistik, Stuttgart 1996.
- Freichel, S. (1992):* Organisation von Logistikservice-Netzwerken: Theoretische Konzeption und empirische Fallstudien, Berlin 1992.
- Gnirke, K. (1998):* Internationales Logistikmanagement: strategische Entwicklung und organisatorische Gestaltung der Logistik transnationaler Produktionsnetzwerke, Wiesbaden 1998.
- Grüner, A. (1997):* Zwischenbetriebliche Logistikleistungen in der Industrie: Produktion und Absatz investiver Dienstleistungen, Wiesbaden 1997.
- Gudehus, H. (1996):* Systemdienstleister in der Logistik, in: Technica, Heft 4/1996.
- Johnson, J./ Wood, D. (1996):* Contemporary logistics, Upper Saddle River 1996.
- Klaus, P. (1999a):* Die Logistikmärkte Europas: Aktueller Stand und Zukunftstrends, in: Pfohl, H-Chr. [Hg.]: Logistik 2000 plus, Berlin 1999.
- Klaus, P. (1999):* Logik der Fusionen? In: Logistik Management, Heft 2/1999.

Klein, H. (1993): Internationale Verbundproduktion: integrierte Produktionssysteme internationaler Unternehmungen, Gießen 1993.

Klippel, B. (1993): Raumsysteme der europäischen Automobilindustrie: Bestimmungsfaktoren und Entwicklung der räumlichen Strukturen der europäischen Pkw-Produktion, München 1993.

Klose, M. (1999): Dienstleistungsproduktion - Ein theoretischer Rahmen -, in: Corsten, H., Schneider, H. [Hg.]: Wettbewerbsfaktor Dienstleistung, München 1999.

Kopfer, H./ Bierwirth, Chr. (2000): Systemorientierung, erscheint voraussichtlich 2000 in: Baumgarten, H.-P. et al. [Hg.]: SpringerExpertenSystem Logistikmanagement, Berlin.

Kummer, S. (1999): Stand, Aufgaben und Gestaltung der Leistungsrechnung für die Logistik, in: Weber, J., Baumgarten, H. [Hg.]: Handbuch Logistik, Stuttgart 1999.

Mehldau, M./ Schnorz, M. (1999): Trends und Strategien im Markt der Logistikdienstleister, in: Weber, J., Baumgarten, H. [Hg.]: Handbuch Logistik, Stuttgart 1999.

Merath, F. (1999): Logistik in Produktionsverbundsystemen, München 1999.

Pfohl, H.-Chr. (1996a): Logistikkosten und -leistungen, in: Kern, W. et al. [Hg.]: Handwörterbuch der Produktionswirtschaft, Stuttgart 1996.

Pfohl, H.-Chr. (1996b): Logistiksysteme, Berlin 1996.

Rosemann, M. (2000): Vorbereitung der Prozeßmodellierung, in: Becker, J. et al. [Hg.]: Prozeßmanagement: ein Leitfaden zur prozeßorientierten Organisationsgestaltung, Berlin 2000.

Scheer, A.-W. (1998): Wirtschaftsinformatik: Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse, Berlin 1998.

Staud, J. (1999): Geschäftsprozeßanalyse mit ereignisgesteuerten Prozeßketten, Berlin 1999.

Weber, J. (1993): Logistik-Controlling, Stuttgart 1993.

Weber, J. (1996): Logistik, in: Kern, W. et al. [Hg.]: Handwörterbuch der Produktionswirtschaft, Stuttgart 1996.

Zöllner, W. (1990): Kunden- und Wettbewerbsanalyse als Grundlage der strategischen Absatzmarktplanung von Logistikunternehmen, Berlin 1990.